

Suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Thuir

Rapport annuel 2020

ETU-2021-034 - Edition Février 2021

www.atmo-occitanie.org

contact@atmo-occitanie.org

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie, est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'État français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Atmo Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec **Atmo Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

SOMMAIRE

SYNTHESE	1
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
1.1. CONTEXTE.....	2
1.2. OBJECTIFS.....	2
2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES	2
2.1. HISTORIQUE.....	2
2.2. DISPOSITIF DE MESURES.....	3
2.2.1. Description des jauges.....	3
2.2.2. Fréquence des mesures.....	3
2.2.3. Valeur réglementaire	3
2.2.4. Implantation des jauges	4
3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE	7
3.1. EVOLUTION DU SITE EN 2020 (SOURCE : ROUSSILLON AGREGATS).....	7
3.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN 2020.....	7
4. RESULTATS OBTENUS.....	8
4.1. TABLEAU DE RESULTATS 2020	8
4.2. INFORMATION SUR LE RESEAU DE MESURES	8
4.3. MOYENNE GENERALE	8
4.4. DETAILS PAR JAUGE	9
4.4.1. Jauge de type a (référence).....	9
4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)	9
4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)	9
5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	10
TABLE DES ANNEXES	10

SYNTHESE

En partenariat avec la société Roussillon Agrégats, Atmo Occitanie réalise le suivi des retombées de poussières autour de la carrière de Thuir dans les Pyrénées Orientales. Concrètement, 4 campagnes de mesures d'un mois ont été réalisées en 2020.

- ➔ L'objectif de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour les sites situés à proximité des premières habitations (jauge de type b) n'a pas été dépassé.
- ➔ En limite de carrière, les niveaux d'empoussièrement, bien qu'en légère diminution par rapport à 2019, restent fort.

SITUATION PAR RAPPORT À LA VALEUR DE REFERENCE

Valeur de référence	Dépassement	Commentaires
500 mg/m ² /jour en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b (arrêté du 22/09/1994 modifié)	NON	Aucun site de prélèvement de type b n'a dépassé la valeur de référence.

RETOMBÉES TOTALES : SITUATION POUR L'ANNEE 2020

Numéro	Type de jauge	Retombées totales en mg/m ² /jour		Comparaison entre 2019 et 2020	
		Moyenne annuelle 2020 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Moyenne annuelle 2019 <i>(Moyenne des 4 campagnes de mesures)</i>	Evolution	Pourcentage par rapport à 2019
TH 1	a	137	122	▲	+ 12%
TH 3	c	828	918	▼	- 10%
TH 2	b	302	334	▼	- 10%
TH 4	b	188	122	▲	+ 54%
Moyenne globale du réseau		364	374	=	- 2%

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

La société Roussillon Agrégats a confié à Atmo Occitanie la surveillance des retombées de poussières sédimentables¹ dans l'environnement de la carrière de Thuir, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Une convention signée entre Roussillon Agrégats et Atmo Occitanie précise le programme de mesures mis en place

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 du projet associatif d'Atmo Occitanie : « Évaluer et suivre l'impact des activités humaines et de l'aménagement du territoire sur la qualité de l'air ».

Elle répond à l'objectif 3-1 « Accompagner les partenaires industriels pour l'évaluation de la contribution de leur activité aux émissions et à la qualité de l'air dans leur environnement ».

1.2. Objectifs

Les objectifs du programme de mesures mis en œuvre sont :

- d'évaluer les niveaux de retombées de poussières sur la zone étudiée,
- déterminer l'impact des activités d'exploitation de la carrière sur les niveaux de retombées de poussières dans son environnement,
- le cas échéant, vérifier que les niveaux de retombées de poussières à proximité des 1^{ères} habitations sous les vents dominants de l'exploitation soient conformes au seuil réglementaire (voir 2.2.3).

Ce protocole concerne exclusivement les **poussières sédimentables**. Il ne rend pas compte des éventuels problèmes liés aux particules en suspension, beaucoup plus fines (diamètre moyen inférieur à 10 microns), dont la mesure et les effets sont complètement différents.

2. DISPOSITIF ET METHODES UTILISEES

2.1. Historique

Entre 1997 et 2017, le suivi des retombées de poussières autour de la carrière était effectué par des plaquettes de dépôts selon la norme AFNOR NFX 43-007.

En 2018, en application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, un dispositif de surveillance des retombées de poussières avec des mesures par jauges selon la norme AFNOR NF X 43-014 a été mise en place.

¹ On appelle **poussières sédimentables** (PSED), les poussières, d'origine naturelle (volcans...) ou anthropique (carrière, cimenteries...), émises dans l'atmosphère essentiellement par des actions mécaniques et qui tombent sous l'effet de leur poids.

2.2. Dispositif de mesures

2.2.1. Description des jauges

« Le collecteur de précipitations » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques.

Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre. La durée d'exposition du collecteur est d'environ 1 mois. Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Les retombées sont exprimées en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$.



☞ Pour plus de détails sur la méthode de mesures, se reporter à l'annexe 5.

2.2.2. Fréquence des mesures

Dans un courrier daté du 12 novembre 2019, la DREAL Occitanie a apporté des précisions sur le déroulement des mesures :

- les campagnes de mesures ont une durée de 30 +/- 2 jours,
- l'intervalle entre 2 campagnes de mesures doit être de 60 +/- 2 jours

Afin d'assurer une représentativité saisonnière des mesures, il est admis à l'issue de 4 campagnes de mesures un décalage d'un mois pour les 4 campagnes suivantes.

☞ Le calendrier 2020 des mesures est présenté en annexe 1.

2.2.3. Valeur réglementaire

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié définit une valeur de **500 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ en moyenne annuelle** à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1 500 mètres de la carrière (jauge de type b, voir § 2.2.4).

En revanche, cet arrêté ne prévoit pas de seuil pour les jauges situées en limite d'exploitation.

2.2.4. Implantation des jauges

2.2.4.1. Contexte réglementaire

En application de l'article 19.5 l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les exploitants de carrière, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes/an sont soumis à la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières.

Ce plan de surveillance comprend, entre autre, le choix de la localisation des stations de mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1500 mètres de l'exploitation avec :

- au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (type a),
- le cas échéant, une ou plusieurs station de mesures implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillants des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété de l'exploitation, sous les vents dominant (type b),
- une ou plusieurs stations de mesures implantées en limite de site, sous les vents dominants (type c).

2.2.4.2. Application pour la carrière de Thuir

	Type de site	Explications	Sites
Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié	a	une station de mesures témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière.	TH 1 , située à 1000 mètres à l'Ouest de la carrière.
	b	le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants.	TH 2 , située au Nord-Est de la carrière. TH 4 , située à 600 mètres de la carrière, proche du Centre Hospitalier Spécialisé.
	c	une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.	TH 3 , située sous la Tramontane, au Sud de la carrière.



Carte du dispositif de surveillance de l'empoussièremment autour de la carrière de Thuir

Sites de prélèvements



TH 1



TH 2



TH 3



TH 4

3. CONDITIONS GENERALES SUR LA ZONE ETUDIEE

3.1. Evolution du site en 2020 (source : Roussillon Agrégats)

En 2020, l'exploitant n'a pas transmis d'information concernant les activités d'extraction et de production.

3.2. Conditions météorologiques en 2020

La carrière de Thuir est située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, les paramètres météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières peuvent être obtenues :

- soit par une station de mesures implantée sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum,
- soit par un abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière. L'abonnement à un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France est admis.

En 2020, les données météorologiques nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures mise en place par l'exploitant, permettant d'avoir des données horaires de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière.

■ Précipitations :

En 2020, le cumul annuel des précipitations s'élève à 538 mm. La somme des précipitations pendant les périodes de mesures représente 70% des précipitations annuelles (377 mm).

La répartition des précipitations est contrastée entre les périodes d'exposition :

- la 2^e période de mesures est la plus pluvieuse avec un cumul de précipitations de 189 mm.
- la 3^e période de mesures est la plus sèche avec un cumul de précipitations de 1 mm.

Sur les 119 jours de mesures, il y a eu 17 jours de précipitations (cumul journalier supérieur à 0,1 mm).

■ Vents

Les vents dominants sur le site (*annexe 4*) sont :

- la Tramontane, de secteur Nord/Nord-Ouest
- le Marin, de secteur Est/Nord-Est

Sur les 119 jours d'exposition, il y a eu :

- 119 jours avec au moins une heure de vent > 1.4 m/s
- 60 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s
- 9 jours avec au moins une heure de vent > 14 m/s

La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 4 m/s.

■ **Températures** : en 2020, la moyenne des températures est de 15,8 °C.

4. RESULTATS OBTENUS

4.1. Tableau de résultats 2020

Période de l'année 2020	Identifiant jauge et quantité en mg/m ² /jour			
	TH 1 (type a)	TH 3 (type c)	TH 2 (type b)	TH 4 (type b)
15/01 au 13/02	174	973	483	376
14/04 au 14/05	139	227	107	85
15/07 au 14/08	141	1676	300	198
13/10 au 12/11	95	435	319	94
Moyenne	137	828	302	188
Maximum	174	1 676	483	376
Minimum	95	227	107	85

4.2. Information sur le réseau de mesures

Les poses et déposes des jauges sont effectuées par Atmo Occitanie ; l'analyse des jauges est réalisée par un Laboratoire accrédité COFRAC.

Aucune modification du réseau n'a été effectuée au cours de l'année.

Aucune anomalie n'a été relevée sur le dispositif de mesures au cours de l'année.

4.3. Moyenne générale

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2020 à 364 mg/m²/jour, équivalente à celle de 2019 (374 mg/m²/jour).

L'empoussièrement moyen le plus élevé a été enregistré durant la 3^e période de mesures (579 mg/m²/jour) qui était la plus sèche de l'année (cumul de précipitations de 1 mm).

Inversement, l'empoussièrement moyen le plus faible a été enregistré durant la 2^e période de mesures (139 mg/m²/jour), qui présente avec une forte pluviométrie (189 mm).

4.4. Détails par jauge

4.4.1. Jauge de type a (référence)

La jauge TH 1, située à 1000 mètres à l'Ouest-de la carrière, sert de référence au réseau.

En 2020, elle affiche une moyenne annuelle faible (137 mg/m²/jour), en légère augmentation par rapport à celle de 2019 (122 mg/m²/jour).

4.4.2. Jauges de type c (limite d'exploitation)

La jauge TH3 est située en limite Sud de la carrière (sous la Tramontane).

Elle présente en 2020 un empoussièrément fort (828 mg/m²/jour) mais néanmoins en diminution par rapport à celui de 2019 (918 mg/m²/jour).

Sur cette jauge, les niveaux d'empoussièrément présentent de fortes variations : il y a ainsi un facteur d'environ 7 entre la valeur maximale (1676 mg/m²/jour) constatée lors de la 3^e période de mesures qui est la plus sèche de l'année et la valeur minimale (227 mg/m²/jour) enregistrée lors de la 2^e période de mesures, la plus pluvieuse de l'année.

Cette jauge subit une forte influence de l'activité de la carrière. Cette influence peut être nettement plus marquée lors des périodes sèches.

4.4.3. Jauge de type b (proximité des premières habitations)

La valeur limite de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle prévue par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié pour les jauges de type b n'est pas dépassée.

La jauge TH 2 est située à proximité des habitations au Nord-Est de la carrière.

En 2020, elle affiche un empoussièrément modéré (302 mg/m²/jour), en légère diminution par rapport à celui de 2019 (334 mg/m²/jour), mais néanmoins supérieur à la référence du réseau.

Pendant l'année 2020, les moyennes annuelles glissantes sont restées globalement stables et inférieures à la valeur limite.

Comme en 2019, cette jauge subit une influence modérée de l'activité de la carrière.

La jauge TH 4 est située à environ 600 mètres à l'Est de la carrière, à proximité du Centre Hospitalier Spécialisé.

Elle enregistre un empoussièrément faible (188 mg/m²/jour), mais néanmoins supérieur à celui de 2019 (122 mg/m²/jour) et à la référence du réseau.

Sur cette jauge, les niveaux d'empoussièrément varient significativement entre les périodes de mesures : il y a ainsi un facteur 4 entre la valeur maximale (376 mg/m²/jour) constatée lors de la 1^{ère} période de mesure et la valeur minimale (85 mg/m²/jour) enregistrée lors de la 2^e période de mesures.

Pendant l'année 2020, les moyennes annuelles glissantes sont restées globalement stables et nettement inférieures à la valeur limite.

Compte tenu de la position de cette jauge par rapport à la carrière, de la direction des vents dominants et des niveaux constatés sur la jauge TH2, il est peu probable que l'activité de la carrière ait une influence significative sur cette jauge.

5. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les résultats de l'année 2020 montrent que l'activité de la carrière :

- peut avoir une influence forte sur l'empoussièrément de son environnement immédiat. Cette influence est légèrement moins marquée qu'en 2019.
- peut avoir une influence sur l'empoussièrément des premières habitations. Néanmoins, les niveaux d'empoussièrément constatés au niveau de ces 1^{ères} habitations sont inférieurs à la valeur limite réglementaire.

Les mesures de retombées de poussières se poursuivent en 2021 autour de la carrière.

TABLE DES ANNEXES

[ANNEXE 1](#) : Calendrier des mesures 2020

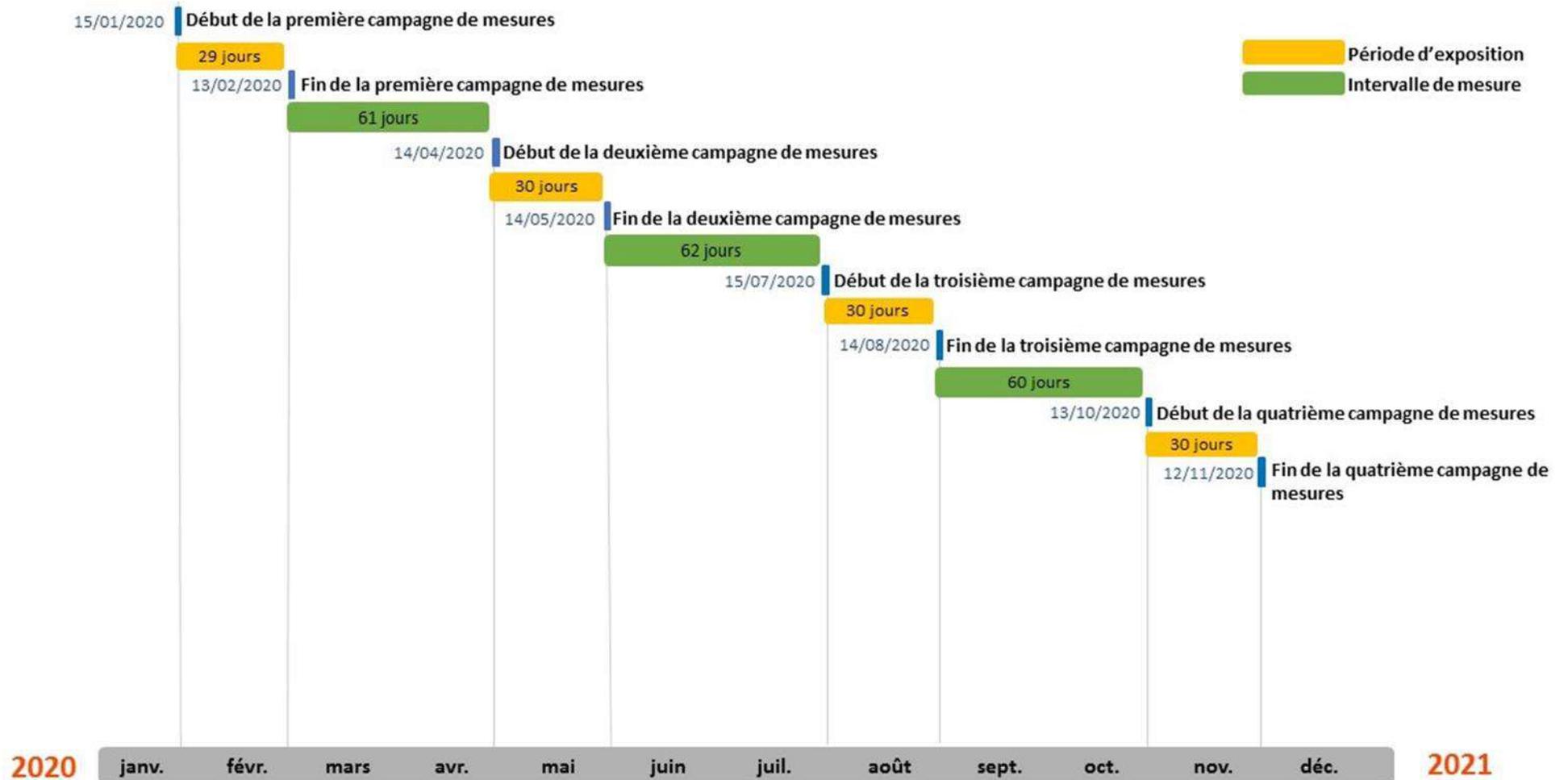
[ANNEXE 2](#) : Mesures des retombées poussières : détails des résultats 2020

[ANNEXE 3](#) : Mesures des retombées poussières : historique

[ANNEXE 4](#) : Conditions météorologiques

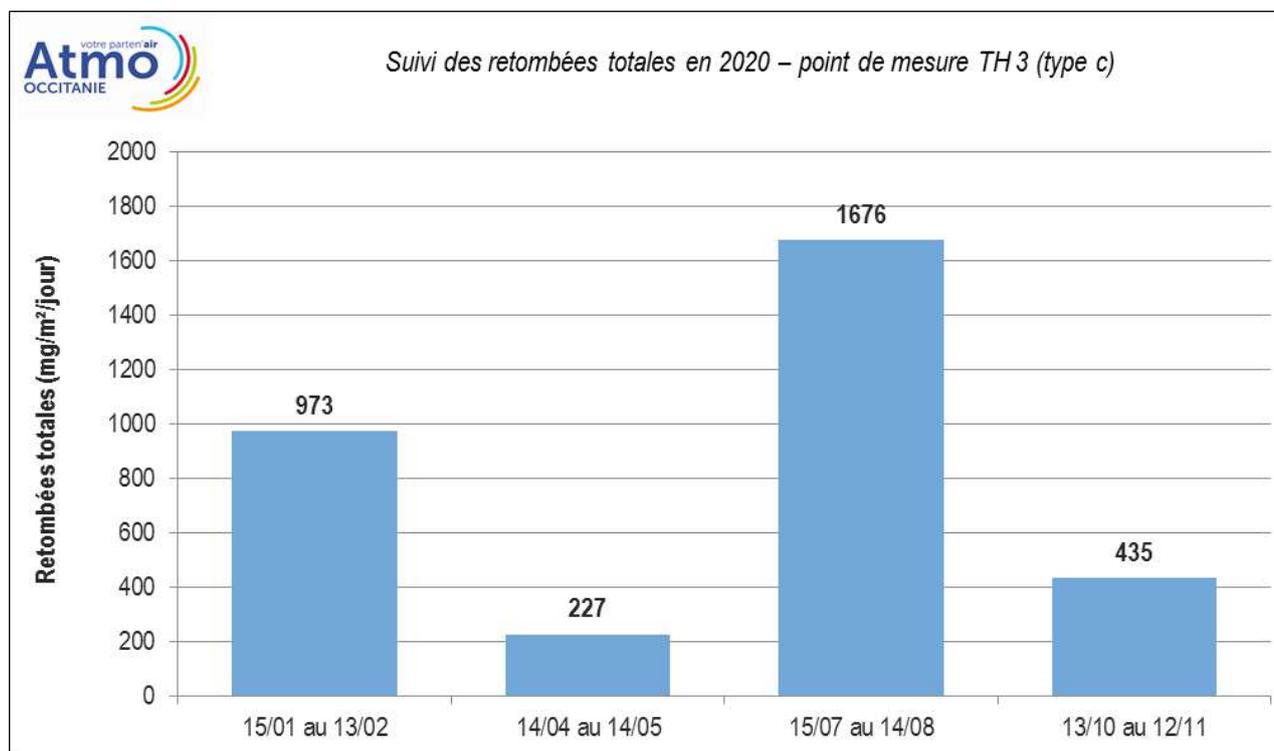
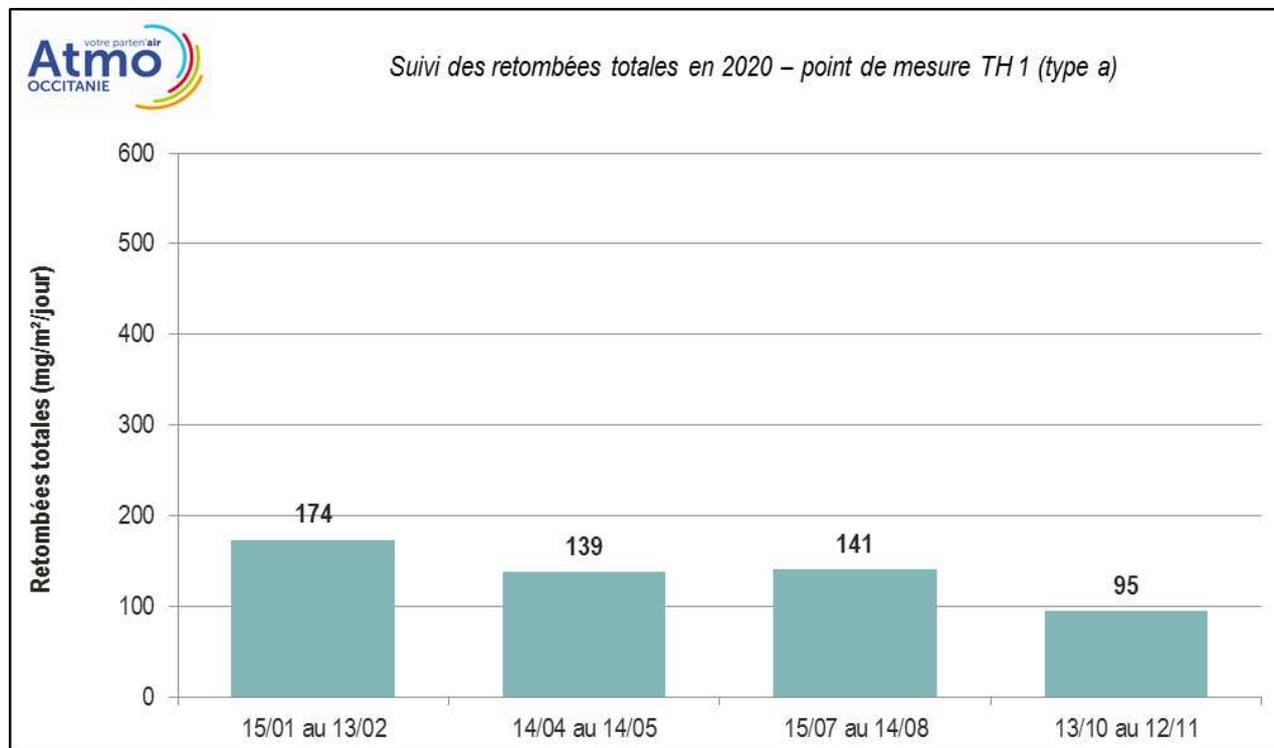
[ANNEXE 5](#) : Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

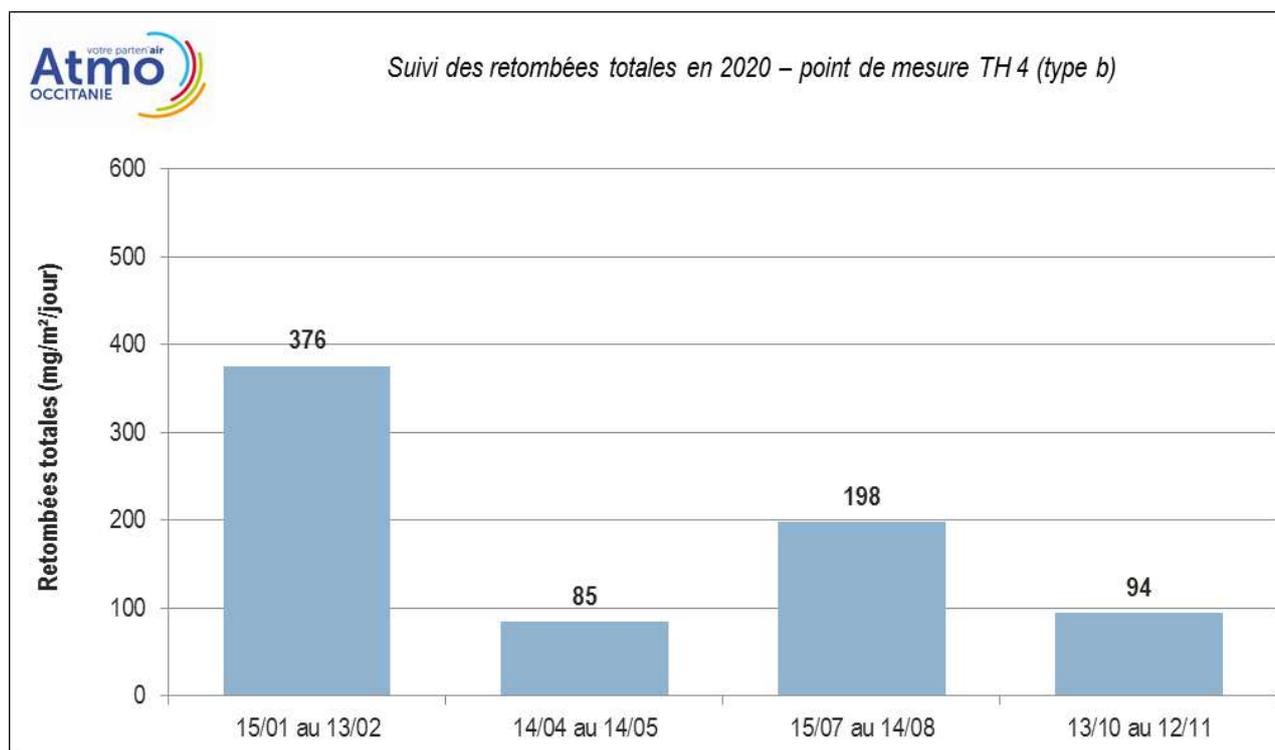
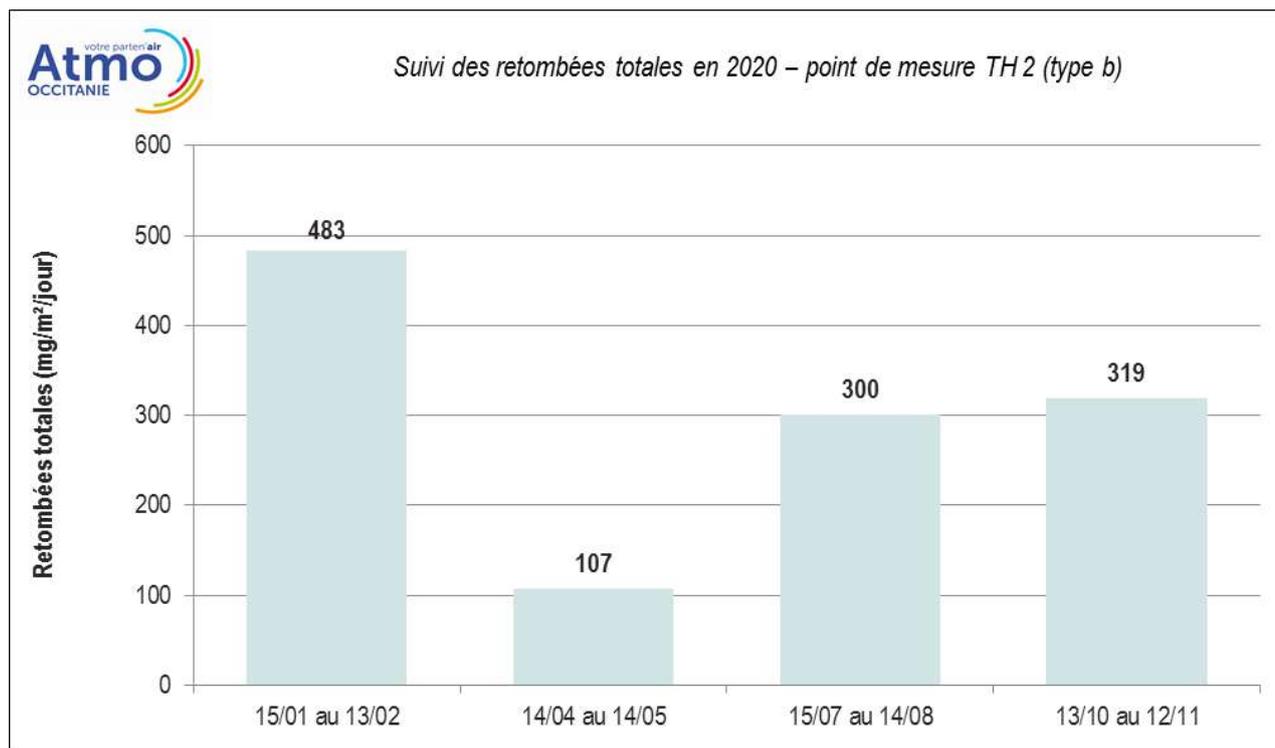
ANNEXE 1 : calendrier des mesures 2020

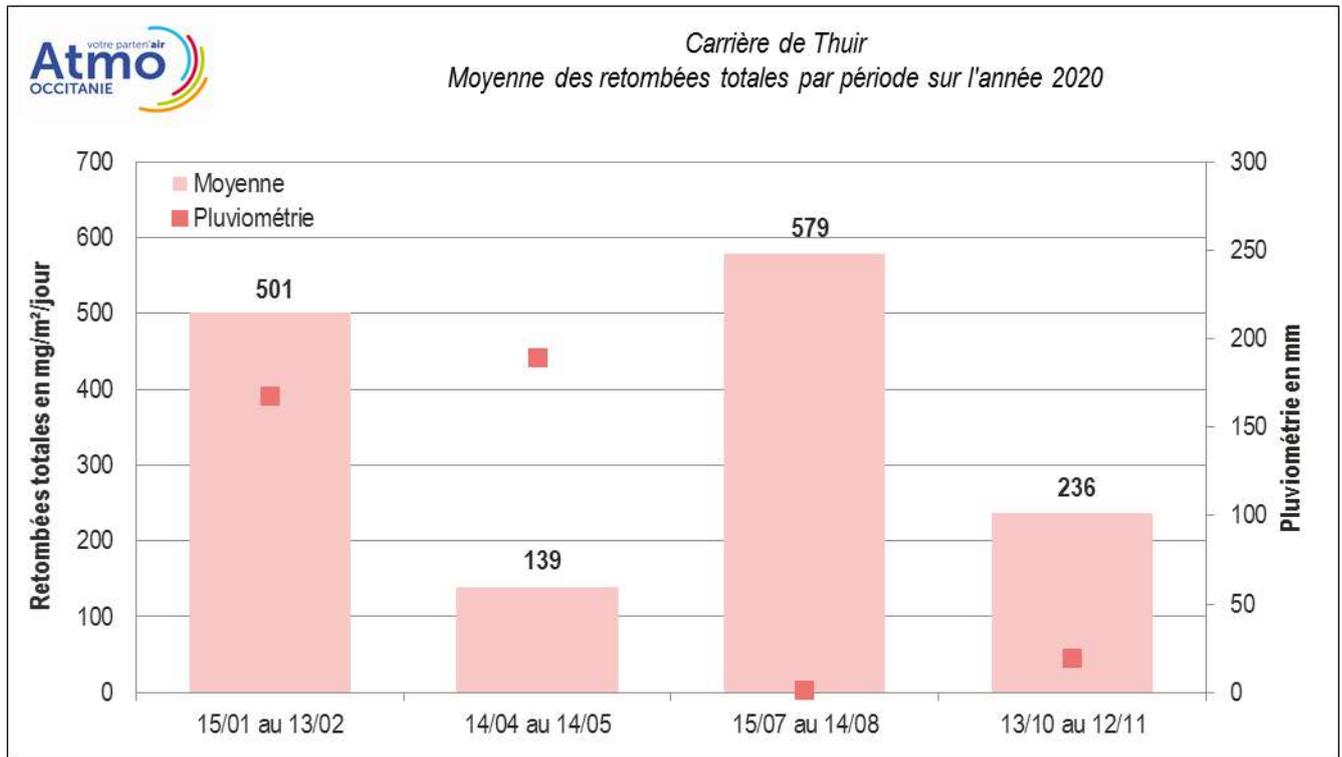


ANNEXE 2 :

Mesures des retombées de poussières : détails des résultats 2020







Résultats de la première période d'exposition du 15/01/2020 au 13/02/2020

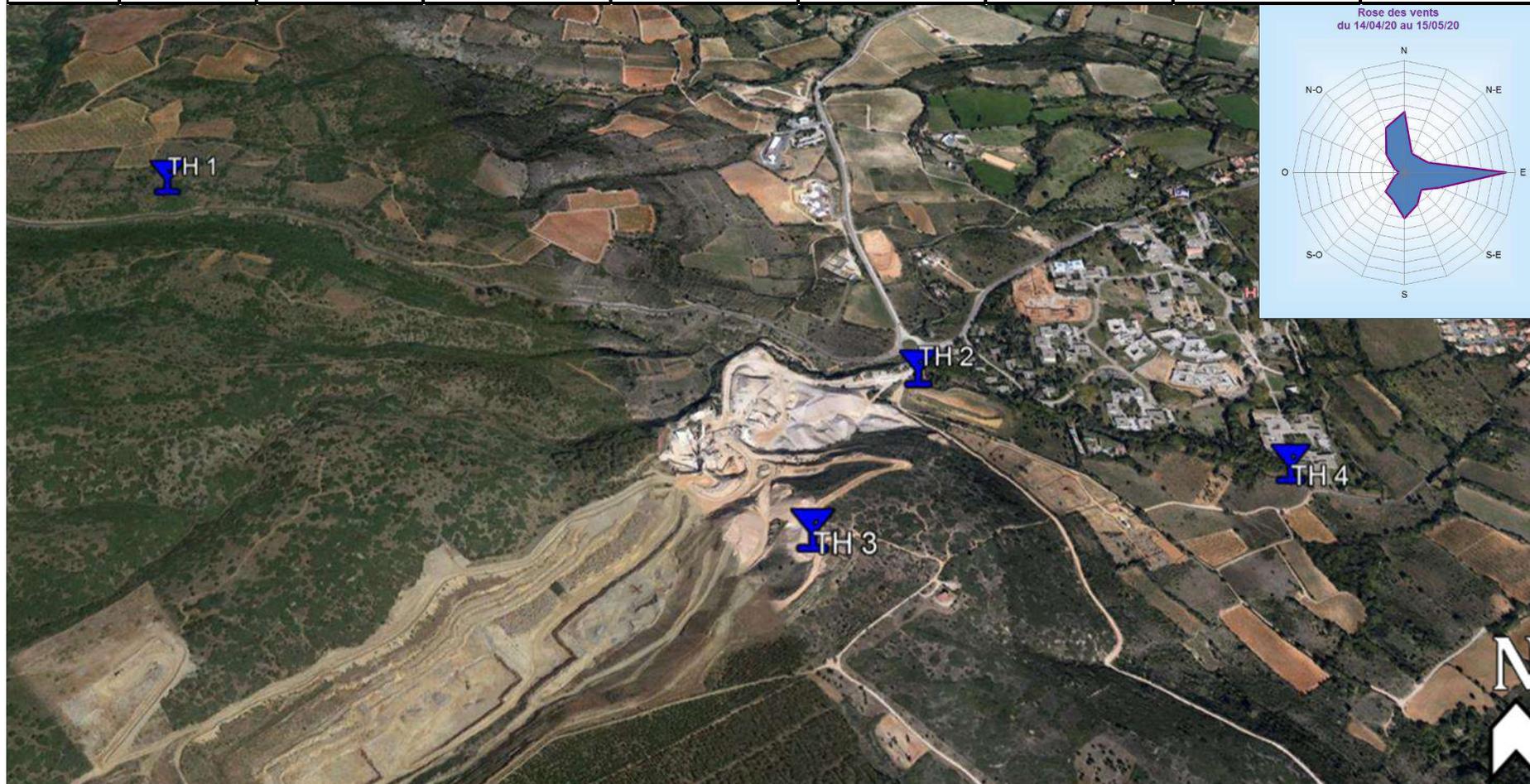
Période d'exposition		Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement totales en mg/m ³ /jour				Moyenne annuelle glissante	
			type a	type c	type b		TH2	TH4
			TH1	TH3	TH2	TH4		
15/01/2020	13/02/2020	29	174	973	483	376	386	197



La moyenne annuelle glissante T1 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T2 2019, T3 2019, T4 2019, et T1 2020

Résultats de la deuxième période d'exposition du 14/04/2020 au 14/05/2020

Période d'exposition		Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièrment totales en mg/m ³ /jour				Moyenne annuelle glissante	
			type a	type c	type b		TH2	TH4
			TH1	TH3	TH2	TH4		
14/04/2020	14/05/2020	30	139	227	107	85	303	152



la moyenne annuelle glissante T2 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T3 2019, T4 2019, T1 2020, et T2 2020.

Résultats de la troisième période d'exposition du 15/07/2020 au 14/08/2020

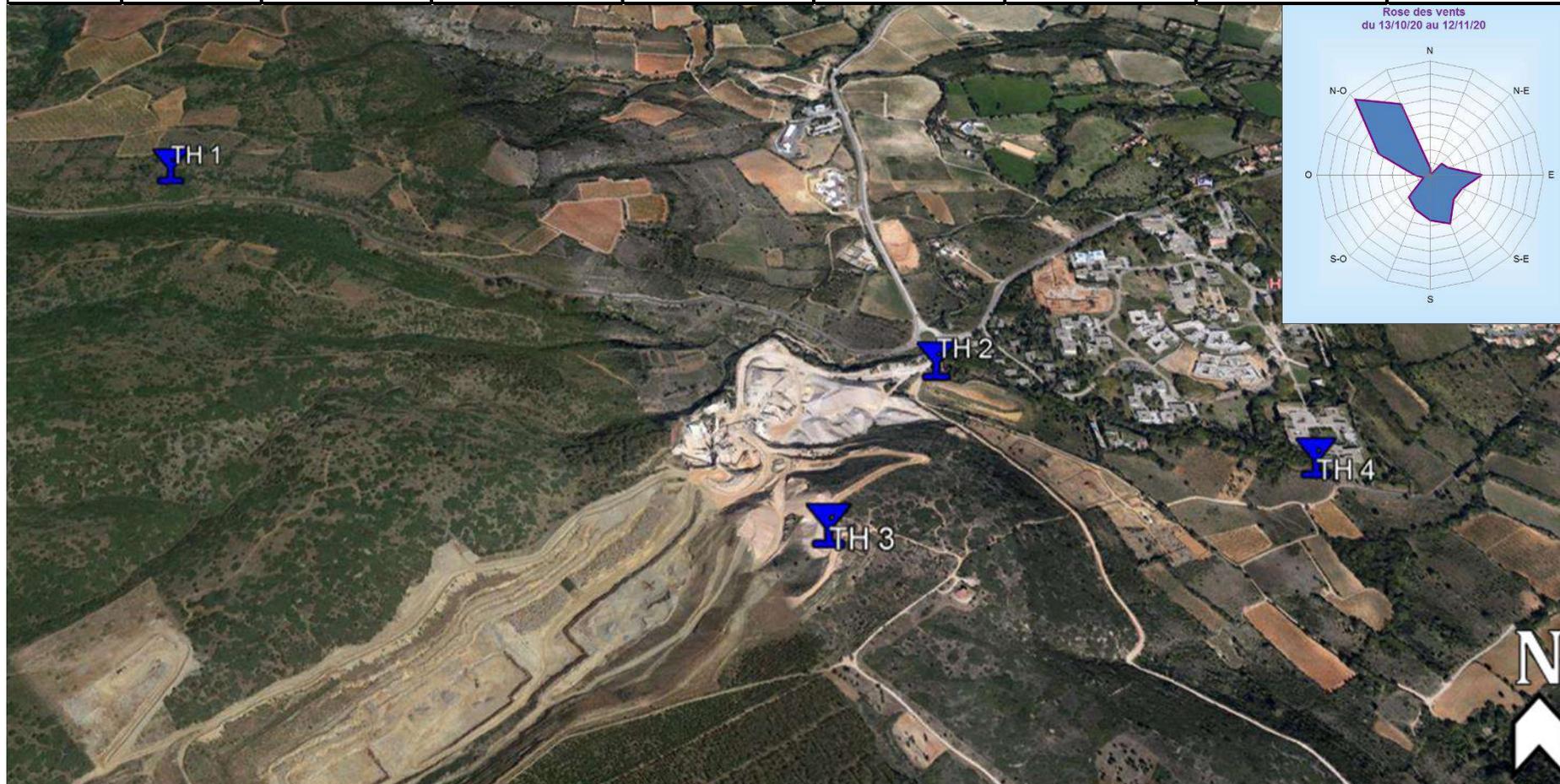
Période d'exposition		Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièrement totales en mg/m ³ /jour				Moyenne annuelle glissante	
			type a	type c	type b		TH2	TH4
			TH1	TH3	TH2	TH4		
15/07/2020	14/08/2020	30	141	1676	300	198	323	187



la moyenne annuelle glissante T3 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T4 2019, T1 2020, T2 2020, et T3 2020.

Résultats de la quatrième période d'exposition du 13/10/2020 au 12/11/2020

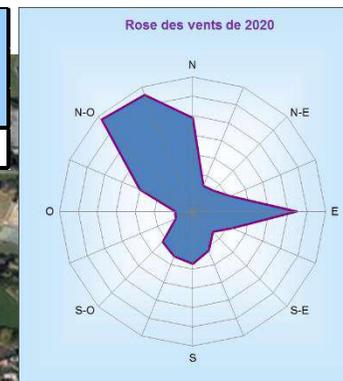
Période d'exposition		Nombre de jours d'exposition	Niveau mensuel moyen d'empoussièrment totales en mg/m ³ /jour				Moyenne annuelle glissante	
			type a	type c	type b		TH2	TH4
			TH1	TH3	TH2	TH4		
13/10/2020	12/11/2020	30	95	435	319	94	302	188



la moyenne annuelle glissante T4 2020 indiquée dans le plan ci-dessus est calculée à partir des données obtenues lors des campagnes T1 2020, T2 2020, T3 2020, et T4 2020.

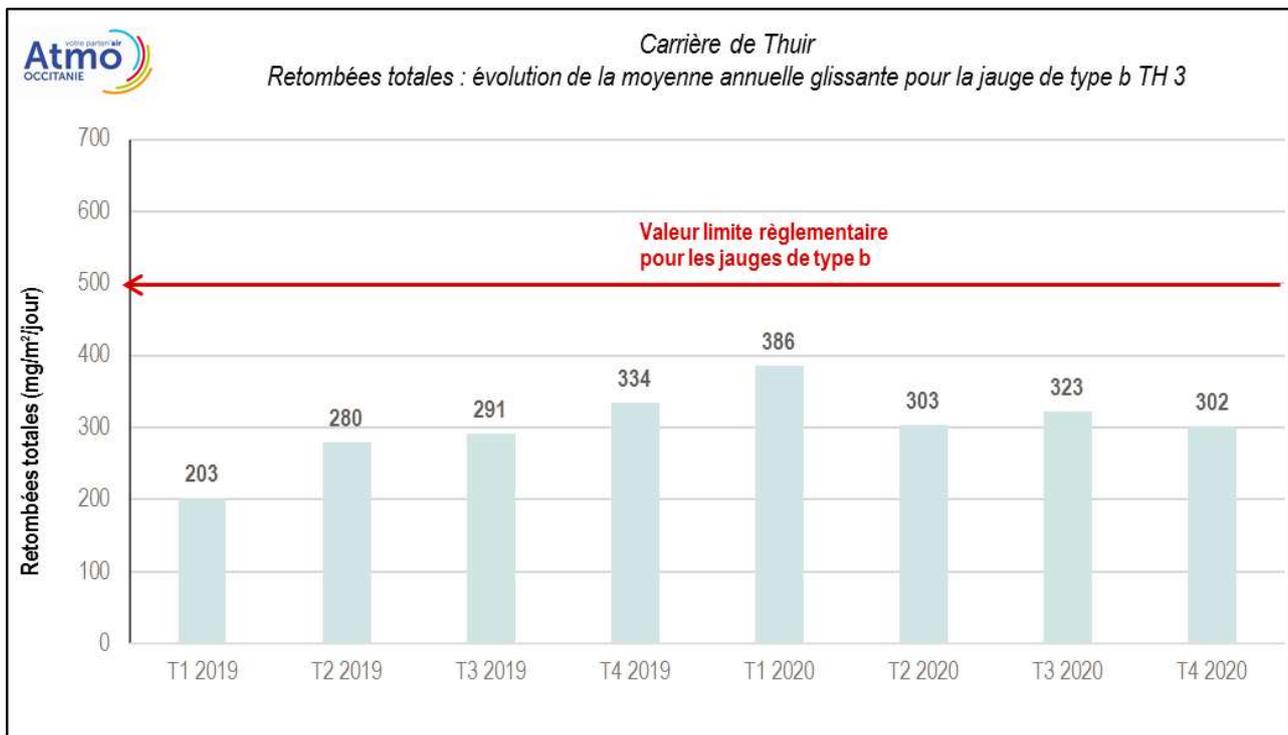
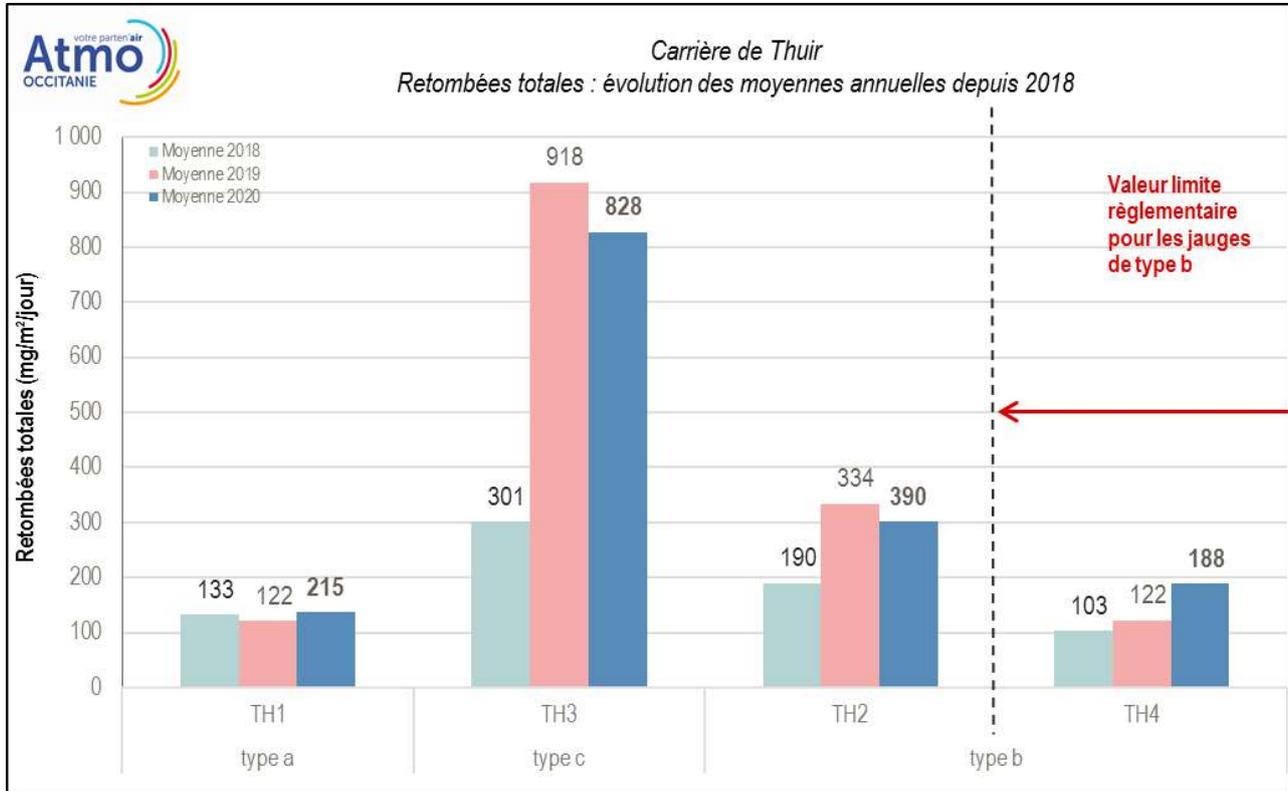
Moyenne annuelle

Moyenne annuelle des retombées totales en mg/m ² /jour				Pluviométrie annuelle (en mm)	Température annuelle (en °C)
type a	type c	type b			
TH1	TH3	TH2	TH4		
137	828	302	188	538	15,8



ANNEXE 3 :

Mesures des retombées de poussières : historique



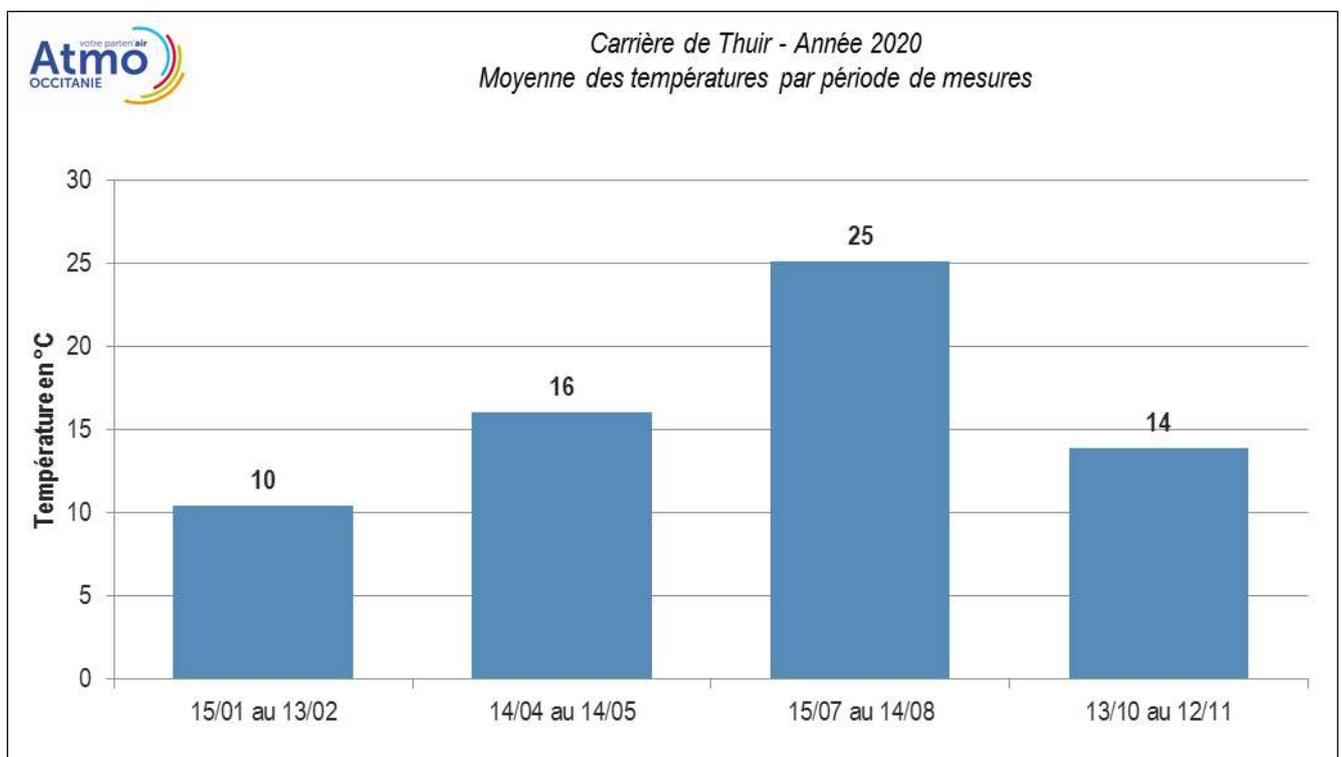
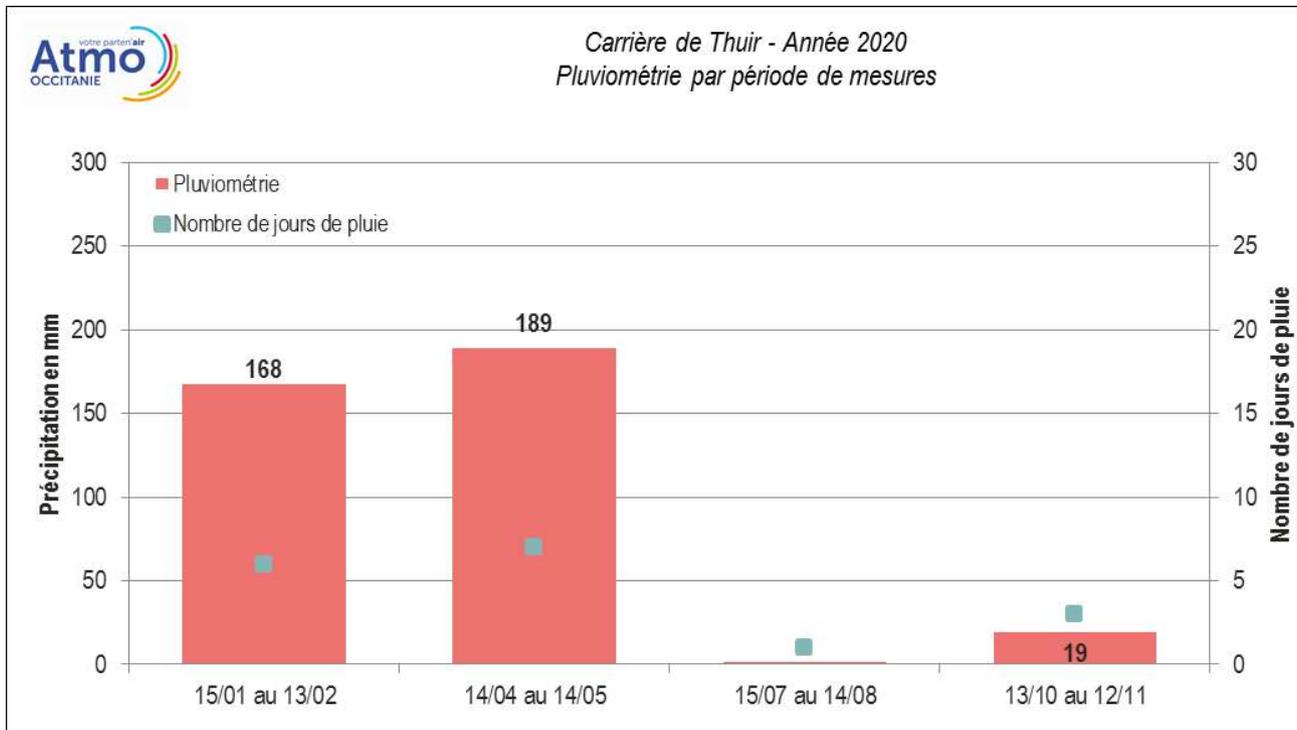


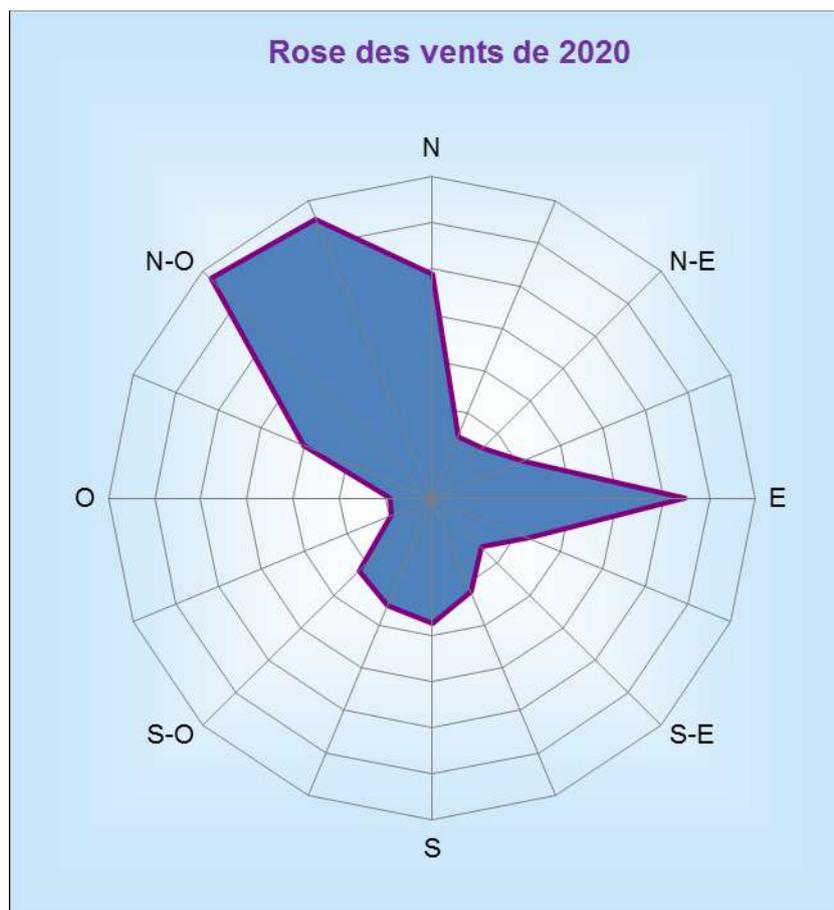
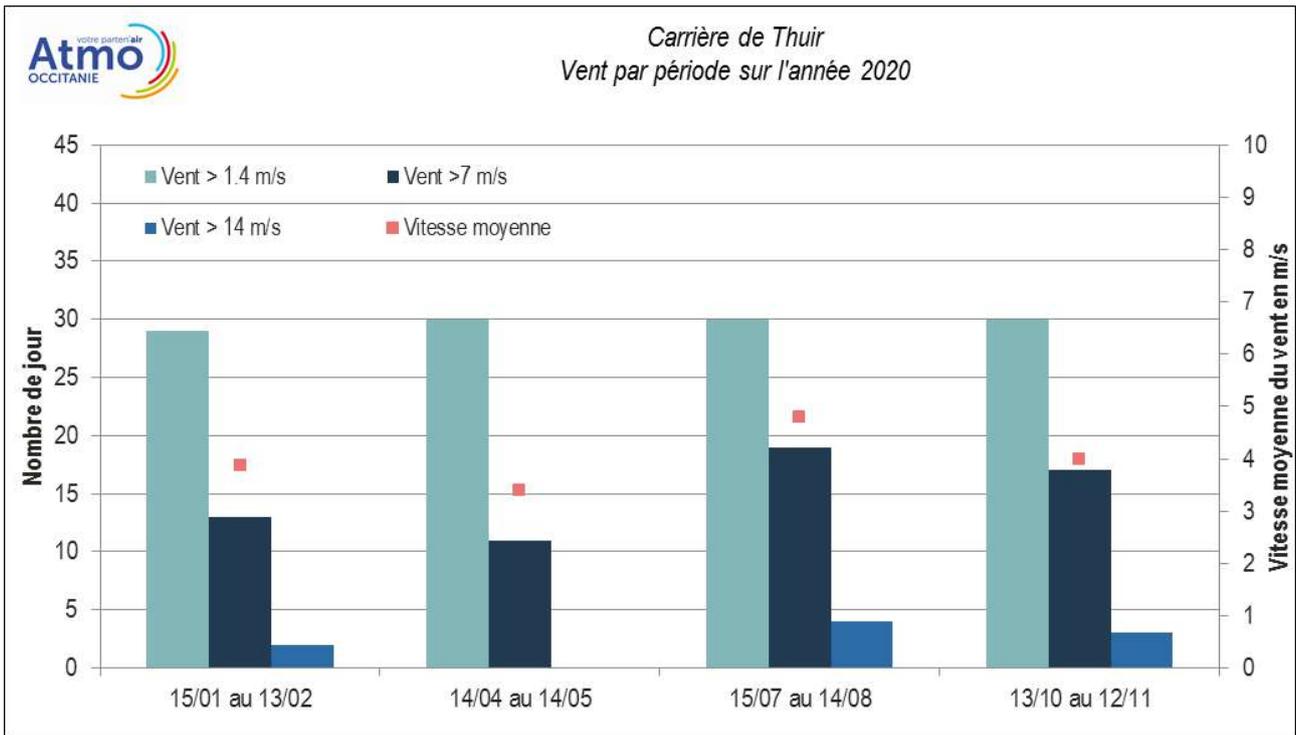
Retombées totales depuis 2018

Année	Date d'exposition	Quantités des retombées de poussières totales (en mg/m ² /jour)				
		TH 1 (type a)	TH 3 (type c)	TH 2 (type b)	TH 4 (type b)	Moyenne
2020	15/01 au 13/02	174	973	483	376	501
	14/04 au 14/05	139	227	107	85	139
	15/07 au 14/08	141	1676	300	198	579
	13/10 au 12/11	95	435	319	94	236
2019	28/02 au 29/03	42	128	275	77	130
	28/05 au 27/06	288	251	441	263	311
	27/08 au 26/09	92	965	220	59	334
	18/11 au 18/12	67	2328	402	90	722
2018	28/03 au 23/04	211	368	223	234	259
	29/05 au 29/06	133	301	133	53	155
	20/08 au 19/09	60	215	174	37	122
	15/11 au 17/12	130	320	229	85	191

ANNEXE 4 : Conditions météorologiques

En 2020, les données météorologiques nécessaires à l'interprétation des mesures de retombées de poussières sont issues d'une station de mesures mise en place par l'exploitant, permettant d'avoir des données horaires de températures, vents et précipitations au niveau de la carrière.

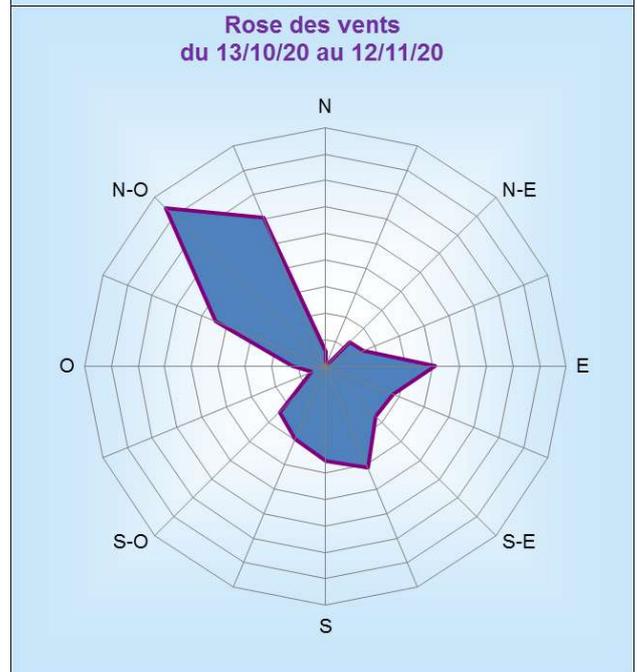
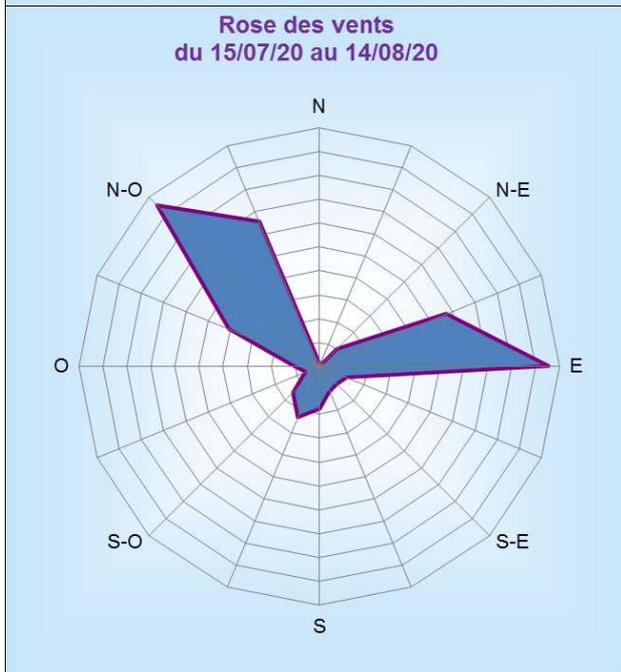
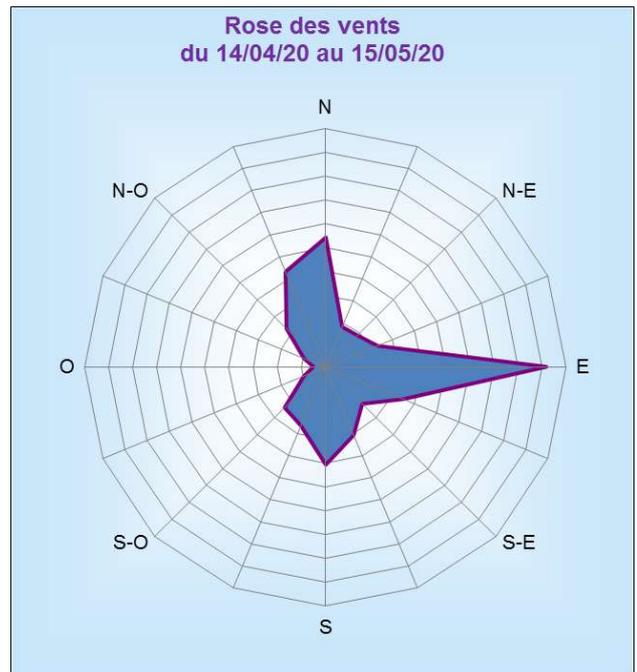
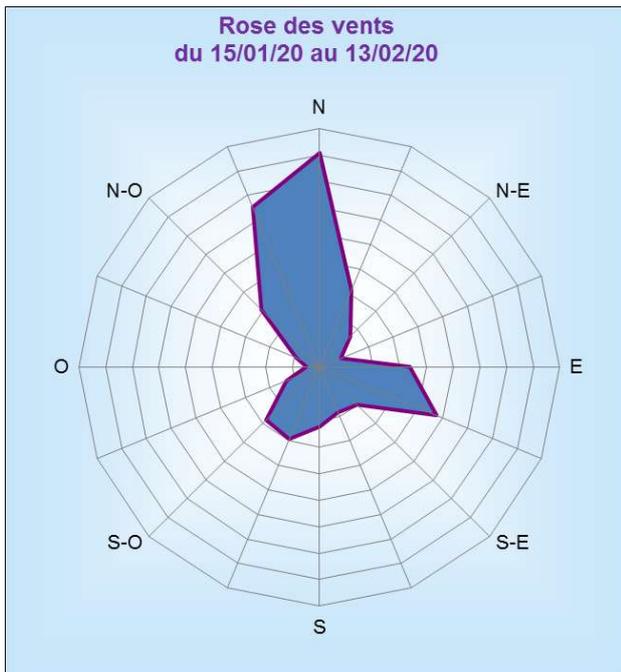




Les vents dominants sur le site sont :

- la Tramontane, de secteur Nord/Nord-Ouest
- le Marin, de secteur Est/Nord-Est

Rose des vents par période de mesures



Caractéristiques météorologiques de l'année 2020 en Occitanie (source : Météo France)

Les éléments ci-dessous sont issus des bulletins climatiques mensuel de la région Occitanie disponibles gratuitement sur le site Internet de Météo France.

Janvier 2020 : « Douceur hivernale, tempête Gloria »

Il fait particulièrement doux pour un mois de janvier comme déjà ce fut le cas en décembre dernier. En outre, la grisaille envahit souvent le ciel en plaine languedocienne où l'ensoleillement reste modeste.

Les cumuls de précipitations sont disparates, particulièrement importants dans les Pyrénées-Orientales, le sud-ouest de l'Aude, les Causses et les Cévennes, plus faibles en plaine du fait de la tempête Gloria du 20 au 23 engendrant de fortes pluies notamment dans le Roussillon.

Cers et tramontane soufflent peu souvent pour un mois de janvier.

Février 2020 : « Doux et sec »

Février est parfois très sec (notamment dans les Pyrénées et sur une large bande littorale allant de l'Aude à la Camargue gardoise), également très doux pour la saison. Après un mois de décembre exceptionnellement doux suivi d'un mois de janvier encore bien doux, la douceur relative est encore plus marquée en février : la température moyenne mensuelle dépasse la normale de 3,5 °C ce qui place février 2020 en 2^{ème} position après février 1990 parmi les mois de février les plus doux depuis 1947.

Mars 2020 : « Offensive de l'hiver en fin de mois »

Mars est encore relativement doux pour la saison après un mois de février exceptionnellement doux et des mois hivernaux précédents également marqués par une douceur relative.

Mars est assez nuageux et moyennement pluvieux avec un léger excédent à la normale coté précipitations, de 7 %.

Les cumuls de précipitations sont disparates quant à leur rapport à la normale, tantôt déficitaires dans Le Gard, l'est de l'Hérault jusqu'au Biterrois, de manière plus marquée dans les Causses et les Cévennes, tantôt excédentaires dans les départements pyrénéens, le Gers et l'Aude.

Avril 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février), la douceur se prolonge en avril. En effet, il se situe en 3^e position (après 2011 et 2007) parmi les mois d'avril les plus doux depuis 1960. En outre, le temps est parfois pluvieux avec des cumuls qui présentent une répartition en tâches de léopard, plus marqués en Catalogne et dans une moindre mesure sur une large bande littorale allant du Roussillon jusqu'à la plaine languedocienne.

En revanche, le cumul pluviométrique est déficitaire dans les Cévennes, les Causses et le pays de Montauban. L'ensoleillement est légèrement déficitaire aussi bien dans la plaine languedocienne que dans le pays toulousain.

Mai 2020 : « Très doux et souvent très ensoleillé »

Après un hiver très doux (particulièrement en février) suivi d'un mois d'avril encore doux, la grande douceur se prolonge en mai. En outre, l'ensoleillement est particulièrement généreux parfois avec des records enregistrés dans certains secteurs comme ceux de Toulouse et Tarbes.

Côté pluie, les cumuls mensuels globaux sont déficitaires de 7 %. Ils sont disparates avec des cumuls en tâches de léopard du fait du caractère instable des précipitations.

Juin 2020 : « Un début d'été capricieux »

Après la grande douceur hivernale puis printanière, juin 2020 tranche un peu avec toutefois, une température mensuelle moyenne légèrement inférieure à la normale: le temps est souvent bien nuageux et frais pour la saison notamment pendant la première décennie.

Globalement, les cumuls mensuels de pluie sont excédentaires du fait d'un épisode cévenol très virulent mais avec des cumuls disparates.

L'ensoleillement est déficitaire.

Juillet 2020 : « Sécheresse exceptionnelle »

Juillet est chaud, ensoleillé et très sec avec toutefois quelques orages isolés, éclatant le plus souvent sur le relief. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,2 °C et le cumul global de précipitations est très faible pour un mois de juillet. Le corollaire de cet état des lieux est l'ensoleillement, généreux le plus souvent sauf localement dans le Roussillon.

Août 2020 : « Poursuite d'un été très chaud et sec »

Août est très chaud, bien ensoleillé et relativement sec sur la majeure partie de la région. Toutefois, les cumuls mensuels sont disparates du fait des averses orageuses locales. Ils sont plus forts dans le Vallespir, l'est du Lot et les Garrigues de l'Hérault. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,7 °C après un mois de juillet déjà chaud. Un épisode caniculaire s'est produit du 6 au 12 août touchant Midi-Pyrénées avec des températures dépassant les 40°C le 7. L'ensoleillement est très proche de la normale légèrement déficitaire sur les Hautes-Pyrénées.

Septembre 2020 : « Début d'automne en douceur »

Septembre est doux et relativement pluvieux : le cumul mensuel global est excédentaire mais avec une répartition spatiale disparate du fait notamment d'un épisode orageux exceptionnellement virulent sur le massif cévenol le 19. La température mensuelle moyenne est supérieure à la normale de 1,1 °C après un mois d'août déjà chaud. L'ensoleillement est plutôt conforme dans la plaine languedocienne et légèrement supérieur à la normale vers Toulouse.

Octobre 2020 : « Fraicheur automnale »

Octobre est frais pour la saison après des mois consécutifs de douceur. En outre, le cumul mensuel global est légèrement excédentaire à la normale mais avec une répartition spatiale disparate, les cumuls étant moins importants à l'est de la zone, des Pyrénées-Orientales jusqu'au Gard. La température mensuelle moyenne est inférieure à la normale de 1.3°C. L'ensoleillement est le plus souvent déficitaire sauf dans le Roussillon où il est excédentaire.

Novembre 2020 : « Très doux et plutôt sec »

Novembre renoue avec la grande douceur qui a prévalu jusqu'en septembre, après un intermède frais en octobre. Le cumul mensuel global des précipitations est le plus souvent déficitaire à la normale, parfois fortement. Toutefois, il est excédentaire dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude du fait d'un épisode pluvio-orageux en fin de mois. La température moyenne mensuelle dépasse largement la normale, de 2.5°C. L'ensoleillement est assez disparate, tantôt très généreux dans l'Albigeois, plutôt conforme dans la plaine languedocienne et tantôt légèrement déficitaire en Catalogne.

Décembre 2020 : « Temps maussade, très arrosé et frais »

Cette année 2020 finit par des températures voisines des normales, ce qui n'était pas le cas des mois de décembre des dernières années, plutôt chaude. Le temps est doux en milieu de mois et frais durant la première et la dernière décennie. L'ensoleillement est médiocre, l'insolation atteint les valeurs records de ces 30 dernières années sur plusieurs départements. Les cumuls de pluies sont abondants et le nombre de jours de pluie très souvent supérieur à la normale. Il neige souvent sur la Lozère, l'Aveyron et les départements pyrénéens. La tempête "Bella" en fin de mois, ne fait sentir ses effets que sur le nord de la région.

Annexe 5

Méthode de détermination des retombées atmosphériques totales

Le protocole de détermination des retombées atmosphériques totales mis en œuvre par Atmo Occitanie s'appuie sur la norme AFNOR NF X 43-014 de novembre 2017 (Qualité de l'air – Air Ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses) qui remplace celle de novembre 2003 ainsi que sur l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Description d'un réseau de mesure des PSED

L'implantation d'un réseau nécessite d'identifier un certain nombre de sites types, à savoir :

- une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (Jauge de type a).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (Jauge de type b).
- une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (jauge de type c).

Appareillage utilisé



« Le collecteur de précipitation » de type jauge est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques. Les « retombées » représentent la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé (norme NF X43.001).

Le collecteur de précipitations utilisé par Atmo Occitanie est un récipient d'une capacité suffisante (10 litres) pour recueillir les précipitations de la période considérée et est muni d'un entonnoir de diamètre connu (25 cm de diamètre). Le dispositif est placé à une hauteur de 1,5 mètre.

Temps d'exposition

Les campagnes de mesures doivent être trimestrielles, la durée d'exposition dure trente jours avec un intervalle de soixante jours entre deux mesures (une tolérance de plus ou moins 2 jours est admissible). Le récipient est ensuite envoyé en laboratoire pour analyse.

Analyse au laboratoire

Les analyses réalisées par le laboratoire se déroulent de la manière suivante :

- **Choix de l'échantillonnage** : selon la quantité de l'échantillon recueilli, ou si des analyses particulières nécessitant un traitement spécifique sont envisagées, il est possible de choisir de traiter la totalité de l'échantillon ou seulement une partie de celui-ci.

Dans le cas d'un sous-échantillonnage,

- le prélèvement est homogénéisé afin de garantir la représentativité de la mesure.
- 2 sous échantillonnages sont effectués et analysés afin de vérifier la répétabilité de la mesure

Dans le cas de la détermination des retombées minérales et organiques par calcination, afin d'améliorer la précision de la mesure, la totalité de l'échantillon est traitée.

- **Evaporation** : l'eau contenant les poussières de l'échantillon sélectionné (complet ou partiel) transférée dans le récipient masse initiale (m1) est évaporée à l'étuve à 105 °C.

- **Pesée des poussières** : après évaporation de l'eau, le récipient est de nouveau pesé (masse finale « m2 »)

La différence des masses « m1 – m2 » du récipient est égale à la masse de retombées totales dans le volume « Vtraité ».

La masse des retombées totales « m RT » en milligrammes est déterminée de la manière suivante

$$m_{RT} = (m_1 - m_2) * V_T / V_{traité}$$

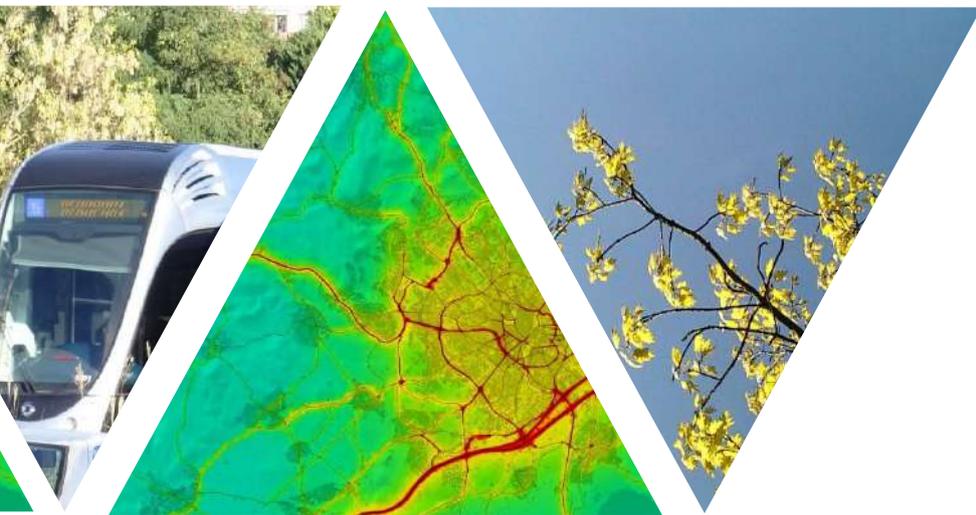
Avec $V_T = V_{traité}$ si la totalité de l'échantillon est traité sinon $V_T =$ Volume total de l'échantillon avant sous-échantillonnage.

- **Détermination des retombées en mg/m²/jour :**

La masse des retombées totales « C RT » en mg/m²/jour est déterminée de la manière suivante :

$$C_{RT} = m_{RT} / S / t$$

Avec S = Surface de l'entonnoir en m² et t = durée d'exposition en jour



L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie